

PUB-NO: DE004130130A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4130130 A1

TITLE: Multicoloured patterned tile mfr. - uses **printed nonwoven glass fibre** material to apply patterned glazing to thin glaze on unfired multilayer ceramic contg. embedded glass fibres

PUBN-DATE: March 18, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
THIELE, FRIEDRICH	DE
TOLKSDORF, FRANK	DE

INT-CL (IPC): B28B011/04, B44C001/10 , C04B033/28 , C04B041/86 , C04B041/89

EUR-CL (EPC): B28B011/04 ; B28B019/00, B28B023/00 , C04B041/52 , B28B005/02 , B44C005/04

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>In mfg. decorated ceramic bodies, with a glazing at least on the patterned surface, an initial glaze is applied to the unfired ceramic body. A patterned glazing is applied to the initial glaze by a glass fibre non-woven. The body is then fired. The initial glazing is pref. applied thinly, and the glass fibre non-woven is applied to it under pressure. The unfired ceramic body is produced with at least one embedded glass fibre layer, for stability, in a multi-layered body, with a narrow thickness. The mfg. operation is continuous or at intervals. The pattern is **printed to the glass fibre non-woven**. USE/ADVANTAGE - The technique is for the production of patterned tiles for flooring, bathrooms and the like. The operation gives a multi-coloured patterning in a cost-effective action, using little space.

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

CHG DATE=19990617 STATUS=O>In mfg. decorated ceramic bodies, with a glazing at least on the patterned surface, an initial glaze is applied to the unfired ceramic body. A patterned glazing is applied to the initial glaze by a glass fibre non-woven. The body is then fired. The initial glazing is pref. applied thinly, and the glass fibre non-woven is applied to it under pressure. The unfired ceramic body is produced with at least one embedded glass fibre layer, for stability, in a multi-layered body, with a narrow thickness. The mfg. operation is continuous or at intervals. The pattern is **printed to the glass fibre non-woven**. USE/ADVANTAGE - The technique is for the production of patterned tiles for flooring, bathrooms and the like. The operation gives a multi-coloured patterning in a cost-effective action, using little space.

Title of Patent Publication - TTL (1):

Multicoloured patterned tile mfr. - uses **printed nonwoven glass fibre** material to apply patterned glazing to thin glaze on unfired multilayer ceramic contg. embedded glass fibres

**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES  
PATENTAMT

**Offenlegungsschrift**  
**DE 41 30 130 A 1**

(21) Aktenzeichen: P 41 30 130.7  
 (22) Anmeldetag: 11. 9. 91  
 (43) Offenlegungstag: 18. 3. 93

**(51) Int. Cl.<sup>5</sup>:**  
**C 04 B 41/86**  
C 04 B 41/89  
C 04 B 33/28  
B 44 C 1/10  
B 28 B 11/04  
// B41M 1/12, 1/14,  
1/34

**DE 41 30 130 A1**

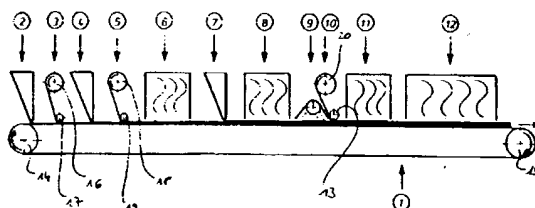
**⑦1) Anmelder:**  
**Gail AG, 6300 Gießen, DE**

**74) Vertreter:**  
Missling, A., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6300 Gießen

**(72) Erfinder:**  
Thiele, Friedrich, 4242 Rees, DE; Tolksdorf, Frank,  
8000 München, DE

**(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines mit einem Dekor versehenen Keramikkörpers**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines mit einem Dekor versehenen Keramikkörpers, insbesondere einer dünnen Platte oder Fliese. Um bei geringem Fertigungsaufwand und einem hohen Maß an Betriebssicherheit und Reproduzierbarkeit eine mit einem beliebigen Dekor oder Design versehene Glasur aufzubringen, ist erfindungsgemäß hinsichtlich des Verfahrens vorgesehen, daß auf einen nicht gebrannten Keramikmaterial-Körper eine Vorglasur aufgebracht wird (Auftragseinrichtung (9)), daß nachfolgend auf die Vorglasur ein mit einer Glasur in Dekorform versehenes Glasfaservlies aufgelegt wird (Auflegeeinrichtung (10)) und daß darauf folgend ein Brennvorgang durchgeführt wird (Ofen (12)).



**DE 41 30 130 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines mit einem Dekor versehenen Keramikkörpers.

Keramikkörper, beispielsweise Fliesen, Verkleidungsplatten, Furnierplatten oder ähnliches werden üblicherweise mit einer Glasur versehen, welche farbig ist und ein Dekor trägt. Typische Beispiele für derartige Dekors sind Fußbodenplatten oder Fliesen für Badezimmer und Küchen.

Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, ein farblich gestaltetes Dekor im Endlosverfahren auf einen kontinuierlich hergestellten Keramikkörper dadurch aufzubringen, daß auf den vorgebrannten Scherben vor dem endgültigen Brand im Walzendruckverfahren eine farblich ausgestaltete Glasur aufgebracht wird. Hierzu ist es erforderlich, mittels einer Walze jeweils nur eine Farbe aufzutragen. Sofern eine mehrfarbige Ausgestaltung des Dekors erwünscht ist, müssen mehrere derartige Walzen nacheinander angeordnet werden. Hierbei ist es zum einen nachteilig, daß die gesamte Baugröße der Anlage stark zunimmt, weiterhin bereitet es erhebliche Schwierigkeiten, die einzelnen Druckbilder der unterschiedlichen Farbwalzen exakt aufeinander auszurichten. Eine Steuerung der einzelnen Farb-Auftragungsvorgänge, wie sie aus dem Bedrucken von Papierbahnen bekannt ist, scheidet im wesentlichen aus, da weder das Keramikmaterial, noch die Farbglasur hierfür geeignet sind.

Ein zusätzlicher Nachteil des beschriebenen Verfahrens besteht darin, daß der Scherben, bedingt durch den aufzubringenden Walzendruck, bereits eine ausreichende Festigkeit aufweisen muß. Er muß somit zunächst vorgetrocknet werden, bevor der eigentliche Vorgang der Dekoraufbringung beginnen kann.

Kontinuierliche Herstellungsverfahren von keramischen Körpern sind beispielsweise aus der DE-OS 26 39 522 und der US-PS 30 97 929 vorbekannt. Es wird hier jeweils ein mehrschichtiger keramischer Körper dadurch erzeugt, daß ein dünnflüssiger Schlicker mehrschichtig auf ein Trägerband aufgebracht wird. Hierbei kann es günstig sein, zwischen den einzelnen Lagen des Schlickers ein Glasfaservlies einzubringen, um die Formstabilität zu fördern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welche bei einfacher Ausgestaltung und einfacher, betriebssicherer Anwendbarkeit die Aufbringung eines auch mehrfarbigen Dekors oder Designs ermöglichen, welche kostengünstig anwendbar sind und einen geringen Raumbedarf erfordern.

Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf einen nicht gebrannten Keramikmaterial-Körper eine Vorglasur aufgebracht wird, daß nachfolgend auf die Vorglasur ein mit einer Glasur in Dekorform versehenes Glasfaservlies aufgelegt wird und daß darauf folgend ein Brennvorgang durchgeführt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. Erfindungsgemäß ist es bei der Herstellung des Keramikmaterial-Körpers lediglich erforderlich, nach dem Aufbringen der Vorglasur das Glasfaservlies aufzulegen. Dieses wird in einem vorbereiteten Zustand bereitgestellt, so daß im Bereich der eigentlichen Herstellungsvorrichtung für den Keramikkörper keine zusätzlichen Druckeinrichtungen oder ähnliches vorgesehen werden müssen.

Hierdurch erleichtert sich die Herstellung ganz erheblich, es ist insbesondere nicht erforderlich, besondere Steuerungs- oder Regelungsvorgänge zum Aufdrucken des Dekors auf den Keramikkörper durchzuführen.

Vielmehr braucht erfindungsgemäß lediglich darauf geachtet zu werden, daß das vorbedruckte Glasfaservlies sicher auf den Keramikkörper aufgelegt wird.

Erfindungsgemäß kann das Dekor mittels eines beliebigen Druckverfahrens auf das Glasfaservlies aufgebracht werden, beispielsweise mittels eines Siebdruckverfahrens. Durch die Trennung der farblichen Gestaltung des Glasfaservlieses von dem Herstellvorgang des Keramikkörpers können Druckverfahren und Druckvorrichtungen verwendet werden, welche zur direkten Zuordnung zu der Herstellung eines Keramikkörpers nicht geeignet sind, beispielsweise hinsichtlich des Platzbedarfes oder der Staub-, Feuchtigkeits- oder Temperaturempfindlichkeit. Weiterhin wird die Produktionsanlage für die Keramikkörper in ihren Abmessungen nicht durch zusätzliche Druckwalzen oder ähnliches vergrößert, so daß sich eine sehr kompakte Bauweise ergibt.

Erfindungsgemäß kann das Glasfaservlies mit beliebigen Dekorformen oder Farben bedruckt sein, wobei eine Änderung des Dekors auf einfachste Weise durch Austausch des Glasfaservlieses erfolgen kann. Es sind keinerlei Umrüst- oder Justierarbeiten an der Produktionslinie für die Herstellung der Keramikkörper erforderlich. Somit kann erfindungsgemäß bei einer kontinuierlichen Fertigung von Keramikkörpern innerhalb kürzester Zeit eine Änderung des Dekors erfolgen, wodurch auf besonders wirtschaftliche Weise auch geringere Mengen des einzelnen Dekors herstellbar sind. Dies ist beispielsweise bei Kleinserien, Nachlieferungen oder ähnlichem von besonderer Bedeutung. Weiterhin schafft das erfindungsgemäße Verfahren die Möglichkeit, auf Kundenwünsche einzugehen und, sofern ein geeignetes, bedrucktes Glasfaservlies zur Verfügung gestellt wird, auch Kleinstserien in gewünschtem Dekor oder Design herzustellen. Dies ist bei den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren nicht möglich.

Besonders günstig ist es, wenn erfindungsgemäß die Vorglasur dünn ausgebildet wird. Das Glasfaservlies wird dabei in die dünne Vorglasur stets in einer reproduzierbaren, exakten Lage eingebracht, so daß farbliche Veränderungen des Dekors durch unterschiedlich tiefes Eindringen in die Vorglasur gänzlich ausschneiden.

Da erfindungsgemäß das Glasfaservlies mit einer Glasurmasse bedruckt ist, erfolgt bei dem nachfolgenden Brennvorgang eine vollständige Integration der auf dem Glasfaservlies befindlichen Glasur mit der Vorglasur des Keramikkörpers, wobei das Glasfaservlies völlig in die Glasur einschmilzt und bei dem fertigen Gegenstand nicht mehr sichtbar ist.

Erfindungsgemäß kann der Keramikmaterial-Körper auch mehrschichtig, beispielsweise unter Zwischenlegung einer stabilisierenden Glasfaservlieschicht hergestellt werden, wobei insbesondere kontinuierliche Herstellungsverfahren besonders günstig sind. Es ist jedoch auch möglich, das erfindungsgemäße Verfahren bei der diskontinuierlichen Herstellung von glasierten Keramikkörpern zu verwenden. Weiterhin ist das Verfahren nicht auf ebene Keramikkörper, beispielsweise Fliesen oder Platten beschränkt, es lassen sich vielmehr auch dreidimensionale Körper nach dem erfindungsgemäßen Verfahren mit einem Dekor versehen.

Besonders vorteilhaft eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren bei Keramikkörpern, welche mit einer geringen Dicke ausgebildet werden, beispielsweise bei

keramischen Furnieren oder ähnlichem.

Die Vorglasur kann erfindungsgemäß farblos oder farbig ausgebildet sein, es ist auch möglich, das erfindungsgemäße Verfahren zusätzlich zu einem Bedruckungsvorgang oder einem ähnlichen Vorgang anzuwenden, wobei der keramische Körper zuerst mit einer Vorglasur und dann beispielsweise mit einem vorgegebenen Design einer üblichen Glasur versehen werden kann.

Bezüglich der Vorrichtung erfolgt die Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe dadurch, daß bei einer Vorrichtung mit einem Trägerband, mit zumindest einer Vorrichtung zur Aufbringung eines dünnflüssigen Schlickers sowie mit zumindest einem Trockner und einer in einem Bereich vor einem Ofen angeordneten Auftragsvorrichtung für eine Glasur eine Auflegeeinrichtung für ein bedrucktes Glasfaservlies vor dem Ofen angeordnet ist. Bezüglich der Vorrichtung kann es weiterhin günstig sein, wenn die Auftragsvorrichtung zur Aufbringung des bedruckten Glasfaservlieses eine Walze umfaßt.

In einer besonders günstigen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann vorgesehen sein, daß vor dem Ofen ein dritter Trockner angeordnet ist, um den Keramikkörper mit der auf ihn aufgetragenen Vorglasur und dem eingelegten, bedruckten Glasfaservlies vorzutrocknen.

Im Folgenden wird die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines mehrschichtigen, mit einem bedruckten Glasfaservlies zu belegenden Keramikkörpers.

Die Fig. 1 zeigt ein Trägerband 1, welches in waagerechter Richtung umlaufend über Rollen 14, 15 geführt ist, welche in Pfeilrichtung drehbar sind. Das Trägerband 1 kann beispielsweise in Form eines Stahlbandes ausgebildet sein, welches zusätzlich mit einem Trennmittel beschichtet werden kann, um ein besseres Lösen des fertiggestellten Keramikkörpers zu gewährleisten.

Die Vorrichtung umfaßt eine erste Vorrichtung 2 zum Aufbringen einer ersten Schicht eines Schlickers, wobei die erste Vorrichtung 2 aus dem Stand der Technik bekannt ist, beispielsweise aus der DE-OS 26 39 522. Der ersten Vorrichtung 2 ist eine erste Vorrichtung 3 zum Auflegen eines ersten Glasfaservlieses nachgeordnet. Das Glasfaservlies wird von einer Vorratsrolle 16 abgespult und über eine Führungswalze 17 aufgelegt. Nachfolgend ist eine zweite Vorrichtung 4 vorgesehen, welche zum Aufbringen einer zweiten Schicht eines zweiten Schlickers dient. Die Vorrichtung 4 kann in gleicher Weise ausgebildet sein, wie die Vorrichtung 2.

Nachfolgend ist eine zweite Vorrichtung 5 zum Auflegen eines zweiten Glasfaservlieses vorgesehen, diese umfaßt ebenfalls eine Vorratsrolle 18 sowie eine Führungswalze 19.

Der zweiten Vorrichtung 5 ist ein erster Trockner 6 nachgeordnet, welcher dazu dient, die beiden Lagen des ersten und des zweiten Schlickers sowie des ersten und des zweiten Glasfaservlieses zu trocknen.

Auf den Trockner 6 folgt eine dritte Vorrichtung 7 zum Aufbringen einer dritten Schicht eines Schlickers. Die Vorrichtung 7 kann baugleich zu den Vorrichtungen 2 und 4 ausgebildet sein.

Nachfolgend zu der dritten Vorrichtung 7 ist ein zweiter Trockner 8 vorgesehen.

Auf den zweiten Trockner 8 folgt eine Auftragsvorrichtung 9 zum Aufbringen einer Vorglasur. Diese Auf-

tragsvorrichtung ist in ihrer Bauart ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus der DE-OS 26 39 522, so daß auf weitere Beschreibungen verzichtet werden kann.

Erfindungsgemäß folgt auf die Auftragsvorrichtung 9 eine Auflegeeinrichtung 10 zum Aufbringen eines bedruckten Glasfaservlieses. Dieses wird auf einer Vorratsrolle 20 bereitgestellt und unter Zwischenschaltung einer Walze 13 in die im vorherigen Arbeitsgang aufgetragene Vorglasur eingelegt.

Der Auflegeeinrichtung 10 ist ein dritter Trockner 11 nachgeordnet, in welchem die gesamte Anordnung getrocknet wird. Nachfolgend überführt das Trägerband 1 die kontinuierlich hergestellte Schicht des Keramikkörpers zu einem Ofen 12, in welchem der endgültige Brennvorgang stattfindet.

Die Trockner 6, 8, 11 sowie der Ofen 12 sind im einzelnen ebenfalls nicht beschrieben, da sie aus dem Stand der Technik vorbekannt sind.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Verfahren sowie die gezeigte Vorrichtung beschränkt, vielmehr ergeben sich für den Fachmann im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines mit einem Dekor versehenen Keramikkörpers, wobei zumindest eine Oberfläche des Keramikkörpers eine mit dem Dekor versehene Glasur aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß auf einen nicht gebrannten Keramikmaterial-Körper eine Vorglasur aufgebracht wird, daß nachfolgend auf die Vorglasur ein mit einer Glasur in Dekorform versehenes Glasfaservlies aufgelegt wird, und daß darauf folgend ein Brennvorgang durchgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorglasur dünn ausgebildet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Glasfaservlies unter Druckaufbringung in die Vorglasur eingebracht wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der nicht gebrannte Keramikmaterial-Körper mehrschichtig unter Zwischenlegung zumindest einer stabilisierenden Glasfaserschicht hergestellt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Keramikkörper mit einer geringen Dicke ausgebildet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren kontinuierlich ausgeführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren diskontinuierlich ausgeführt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasur in Dekorform mittels eines Druckverfahrens auf das Glasfaservlies aufgebracht wird.
9. Vorrichtung zur Herstellung eines mit einem Dekor versehenen Keramikkörpers, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem Trägerband (1), mit zumindest einer Vorrichtung (2, 4, 7) zur Aufbringung eines dünnflüssigen Schlickers, sowie mit zumindest einem Trockner (6, 8, 11) und einer in einem Bereich vor einem Ofen (12) angeordneten Auf-

tragseinrichtung (9) für eine Glasur, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftragseinrichtung (9) eine Auflegeeinrichtung (10) für ein bedrucktes Glasfaservlies nachgeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtung (9) eine Walze (13) umfaßt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch eine erste Vorrichtung (2) zum Aufbringen einer ersten Schicht eines Schlickers, eine dieser nachgeordnete Vorrichtung (3) zum Einlegen eines Glasfaservlieses, sowie eine zweite Vorrichtung (4) zum Aufbringen einer zweiten Schicht eines Schlickers, welche jeweils vor der Auftragseinrichtung (9) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Vorrichtung (4) eine weitere Vorrichtung (5) zum Einlegen eines weiteren Glasfaservlieses, ein erster Trockner (6), eine dritte Vorrichtung (7) zum Aufbringen einer dritten Schicht eines Schlickers sowie ein zweiter Trockner (8) nachgeordnet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Ofen (12) ein dritter Trockner (11) angeordnet ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

